NOJA POWER®

GMK

CELDA DE MEDIA TENSIÓN
GUÍA DE PRODUCTO

MODELOS 15KV / 27KV / 38KV

INTRODUCCIÓN

La Celda OSM para Montaje a Piso está diseñada para conexión y protección de líneas subterráneas hasta 38kV.

El gabinete está compuesto por un reconectador automático OSM, un control RC, un mecanismo de enclavamiento de aislación a tierra y un compartimiento para el cable de conexión.

EL reconectador automático OSM ha sido ampliamente probado por laboratorios independientes para asegurar su confiabilidad y larga vida útil bajo las condiciones ambientales mas extremas. Es el único reconectador de aislación sólida que asegura una adecuada ventilación y control de una falla al arco, probado en forma independiente para verificar esta importante característica de seguridad.

El control RC suministra todas las funciones de protección, registro de datos y comunicación. Un panel de operador es usado para comandar el equipo en forma local.

La alimentación auxiliar de bajo voltaje para el control RC es suministrada por un transformador bifásico ubicado en el compartimiento principal.

El mecanismo de apertura manual se ubica bajo el control RC, y se utiliza para abrir manualmente y para aislar el OSM. Luego el mecanismo se gira con una palanca para conectar los switches de tierra al lado carga del OSM.

La entrada de los cables subterráneos es a través de una placa metálica provista en la base del compartimiento del cable de conexión. Para la conexión de los cables terminales al reconectador automático OSM tanto en el lado fuente como lado carga se dispone de 6 bushing epóxicos del tipo DIN 400 o ANSI Taper. Para la conexión de tierra se dispone de una barra de tierra ubicada en el mismo compartimiento.

El gabinete es fabricado de acero inoxidable o acero galvanizado y es pintado al polvo. El compartimiento del control posee protección IP65 / NEMA 4, mientras que el compartimiento principal y del cable de conexión poseen protección IP55 / NEMA 3.

El gabinete es montado en una base tipo pedestal galvanizado al caliente. Posee dos puntos de izaje en cada extremo de la parte superior del mismo. El pedestal tiene también dos eslingas en la parte inferior para levantar el gabinete en forma segura.

Entrada del cable, Barra de tierra principal y Terminales de Alto Voltaje.

1. Ventana de Visualización Switch de Tierra
2. Conectores Terminales del Cable
3. Barra de Tierra Principal
4. Placa de Conexiones

Celda GMK Para Montaje a Piso

GENERALIDADES

Los reconectadores automáticos OSM incorporan interruptores al vacío encapsulados en una carcasa polimérica tipo dieléctrico solido dentro de un tanque de acero inoxidable con ventilación contra arco. Esto garantiza una máxima vida útil y una máxima confiabilidad con un completo sistema de aislación dentro de la carcasa de alta durabilidad.

El voltaje se mide en los seis (6) bushings mediante pantallas de fibra de carbono de acoplamiento capacitivo. La corriente se mide en las (3) fases mediante transformadores

El mecanismo del reconectador es operado por tres (3) actuadores magnéticos separados, uno por fase. Estos actuadores están enclavados mecánicamente para garantizar una correcta operación trifásica. El dispositivo es bloqueado en posición cerrada mediante un seguro magnético. Cada actuador magnético usa una única bobina.

Las posiciones de abierto y cerrado del equipo son indicadas con un '0' color verde como abierto y con un 'I' color rojo para indicación de que el equipo esta cerrado. Esto puede ser visto a través de la ventana al lado del cubículo de control.
El estado del reconectador es también reflejado por un microswitch conectado a la electrónica del control. La placa donde va fijado el microswitch no tiene elementos activos lo cual mejora considerablemente la inmunidad frente a impulsos.

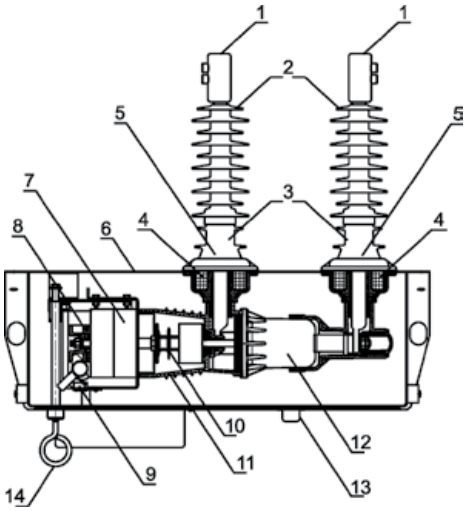
Los bushings del circuito principal son fabricados de polímetro resistente UV y la cubierta de goma silicona del bushing esta diseñada para proporcionar la distancia de fuga necesaria.

Los actuadores magnéticos son operados con energía almacenada en los condensadores cargados que están en el cubículo de control RC. En la base del tanque hay una placa de especificaciones que proporciona detalles de los rangos de operación en concordancia con ANSI C37.60.

El diagrama de sección transversal mostrado a continuación detalla la configuración del tanque OSM y sus componentes principales.

Reconectador Automatico OSM

1. Conector Bushing
2. Cubierta de Bushing de Goma Silicona
3. Bushing Polimérico
4. Transformadores de Corriente
5. Sensor de Voltaje de Acoplamiento Capacitivo
6. Estanque de Acero Inoxidable 304
7. Actuador Magnético
8. Interruptores Auxiliares
9. Resorte de Apertura
10. Varilla de Mando Aislada
11. Cubierta de Policarbonato
12. Interruptor de Vacio
13. Respirador de Cerámica
14. Anillo de Trip Mecánico



CUBÍCULO DE CONTROL Y COMUNICACIONES RC10

La caja de control y comunicaciones RC es un controlador basado en un microprocesador que proporciona protección de sobrecorriente direccional, falla a tierra y sensible de falla a tierra, relé de cierre automático, medición instantánea, registro de eventos, registros de perfil de carga y unidad terminal remota (RTU) para el control remoto todo en un paquete único.

El panel de control del operador se proporciona con una pantalla de LCD con iluminación posterior de cuatro líneas y un teclado para proporcionar las funciones de control local.

- El control tiene (3) módulos principales:
- El módulo microprocesador principal (MPM) que incorpora el panel de control del operador.
- El módulo Driver (DRV) que incorpora los condensadores que proporcionan la energía de apertura y cierre para el tanque OSM.

El módulo de alimentación (power supply module, PSM) que proporciona el suministro eléctrico auxiliar, el suministro eléctrico para equipos de comunicaciones, y la función de carga de la batería. El módulo de suministro eléctrico acepta un rango de entre 100 y 240 VAC a 50 ó 60 Hz.

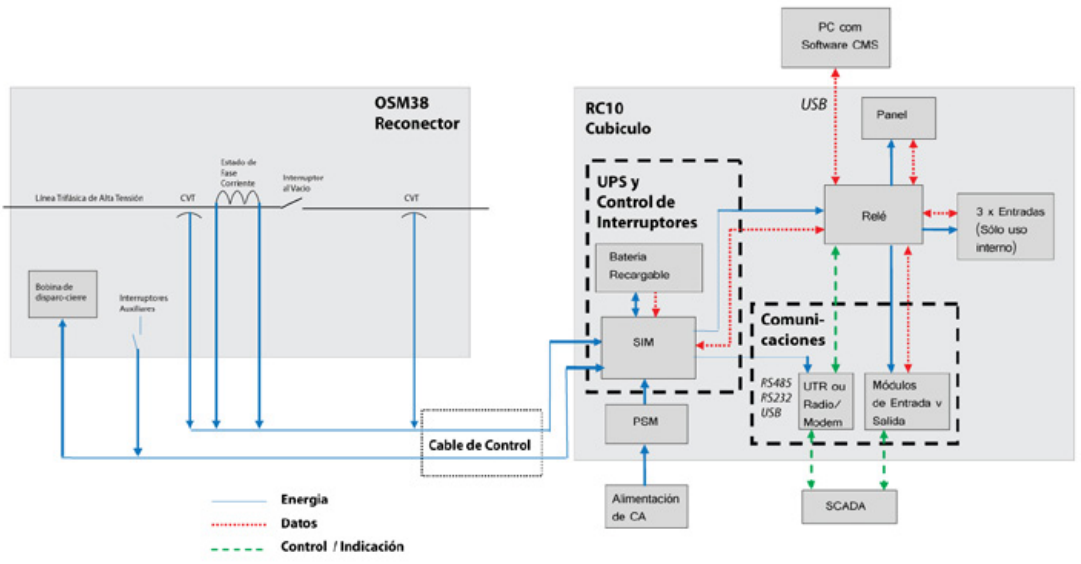
La batería sellada de plomo ácido dentro del control RC es cargada en forma compensada por temperatura.

Dentro de la caja de control se proporciona suficiente espacio para instalar cualquier equipo de comunicación con el fin de que se conecte al módulo RTU o aun modulo I/O.

Cubículo de Control y Comunicaciones

El equipo ha sido seleccionado para que la caja de control RC funcione sobre un rango de temperatura entre −40 y +55°C dentro de la caja sellada IP65.

La puerta de la celda posee tres puntos de fijación de manera que el mecanismo de apertura es muy seguro y resistente a intervenciones.



PROTECCIÓN

- 4 grupos de protección independientes
- Protección para sobrecorriente direccional y fallas de tierra
  - Intervalo del parámetro de corriente: 10–1280 A
  - Resolución del parámetro: 1A
- Protección de tiempo inverso
  - Selección de curvas independientes para las direcciones hacia adelante y reversa
  - 4 curvas IEC255
  - 8 curvas ANSI
  - 2 curvas definidas por el usuario
  - 42 curvas personalizadas
- Protección de tiempo definido
  - 0–120 segundos
  - Resolución temporal: 0,01 segundos
- Elemento instantáneo de alta corriente
- Protección de falla a tierra sensible direccional
  - Intervalo de parámetro de corriente: 4–80 A
  - Opción de 1–80 A disponible
  - Resolución del parámetro: 1 A
  - Tiempo definido: 0–120 segundos
  - Resolución temporal: 0,01 segundos
- Elemento de protección de voltaje
  - Elemento equilibrado de mínimo voltaje de fase (UV1)
    - Desconexión de carga de 3 fases
    - Intervalo de parámetro del multiplicador:
    - 0,6–1 de el voltaje del sistema
    - Resolución del parámetro del multiplicador: 0,01
    - Intervalo de tiempo de disparo: 0–180 seg.
    - Resolución del parámetro de tiempo de disparo: 0,01 seg.
  - Subtensión de línea a línea (UV2)
    - Intervalo de parámetro del multiplicador: 0,6–1 de el voltaje del sistema
    - Resolución del parámetro del multiplicador: 0,01
    - Intervalo de tiempo de disparo: 0–180 seg.
    - Resolución del parámetro de tiempo de disparo: 0,01 seg.
    - Pérdida de alimentación (UV3)
    - Intervalo de tiempo de disparo: 0–180 seg.
    - Resolución del parámetro de tiempo de disparo: 0,01 seg.
    - Tiempo de reconexión: 0–180 seg.
    - Resolución del tiempo de reconexión: 0,01 seg.
  - Sobrevoltaje de fase (OV1) y de línea a línea (OV2)
    - Intervalo de tiempo de disparo: 0–180s
    - Intervalo de parámetro del multiplicador: 1,00–1,20
- Elemento de protección de frecuencia
  - Intervalo de toma de baja frecuencia: 46–50 Hz (sistema de 50 Hz), 55–60 Hz (sistema de 60 Hz)
  - Intervalo de toma de alta frecuencia: 50–55 Hz (sistema de 50 Hz), 60–65 Hz (sistema de 60 Hz)
  - Resolución del parámetro de frecuencia: 0,01 Hz
  - Intervalo de tiempo de disparo: 0–120 seg.
  - Resolución del parámetro de tiempo de disparo: 0,01 seg.
- El control de reconexión de voltaje con restauración de alimentación reversa automática proporciona una función de automatización de bucle.

Panel de control local

- Coordinación de secuencias de zonas
- Toma de carga en frío
  - Inicio del tiempo de carga en frío: 1–400 min.
  - Finalización del tiempo de carga en frío: 0–60 min.
  - Resolución temporal de la carga en frío: 1 min.
  - Multiplicador de la carga en frío: 1–5 veces la corriente de toma
  - Resolución del multiplicador de carga en frío: 0,1
- Restricción de Inrush
  - Tiempo de Inrush: 0,01–10 seg.
  - Resolución del tiempo de Inrush: 0,01 seg.
  - Multiplicador de Inrush: 1–20
  - Resolución del multiplicador de Inrush: 0,1
- Tiempo adicional provisorio
  - Proporciona una demora escalonada para aislar automáticamente secciones con fallas en un alimentador o corregir la graduación de los dispositivos de una serie.
- Ciclo de servicio
  - O–0,1 seg.–CO–1 seg.–CO––1 seg.–CO–60 seg. de tiempo de recuperación
- Tiempo muerto
  - 1er intervalo de tiempo muerto: 0,1 –180 segundos
  - 2do intervalo de tiempo muerto: 1 –180 segundos
  - 3er intervalo de tiempo muerto: 1 –180 segundos
  - Resolución del parámetro: 0,01 segundos
- Reconexión automática
  - Configurable por el usuario, 1–4 disparos para el bloqueo; es posible establecerla independientemente para falla de tierra por sobrecorriente, falla de tierra sensible y protección para voltaje.
- Función de línea viva y función de etiquetado de línea caliente

MEDICIONES

El voltaje se mide en los seis (6) bushings y la corriente se mide en las tres (3) fases del reconectador OSM utilizando transformadores de corriente y sensores de voltaje de acoplamiento capacitivo.

Voltaje de fase a tierra: Intervalo 0,3 – 22,0 kV, exactitud ± 1% o ± 0,1 kV

Voltaje de fase a fase: Intervalo 0,5 – 38,0 kV, exactitud ± 2% o ± 0,1 kV

Corriente de fase:
Intervalo 0 – 630 A, exactitud ± 1% o ± 4 A

Corriente residual:
Intervalo 0 – 100 A, exactitud ± 5% o ± 0,5 A

Potencia activa, reactiva y total:
Intervalo 40 – 630 A, 4,5 – 38 kV, exactitud ± 2%

Potencia activa, reactiva y total mono y trifásica:
Intervalo 0 – 30.000 kW/kVAR/kVA, exactitud ± 2%

Frecuencia:
Intervalo 46–55 Hz, 55–65 Hz
Exactitud a dF/dT < 0,2 Hz/s: ± 0,025 Hz

Intervalo 46–55 Hz, 55–65 Hz
Exactitud a dF/dT < 0,5 Hz/s: ± 0,05 Hz

Factor de potencia: Intervalo 0–1, Exactitud ± 0,02

REGISTRO DE EVENTOS

El control RC10 proporciona dos registros de eventos con sello de hora y fecha con una resolución de 0,01 seg.

El primero se ve desde la pantalla de LCD y proporciona datos de funcionamiento principales para el operador. Incluye operaciones de cierre/apertura, tipos de fallas, fase y nivel máximo de la corriente de falla.

El segundo se observa descargándolo a un PC usando CMS. Este proporciona un registro completo del historial de funcionamiento, incluyendo los cambios en los parámetros, las operaciones y el historial de fallas.

Los registros de fallas incluyen 50 ciclos de histórico anterior al disparo para permitir el análisis de la propagación de la falla.

REGISTRO DEL PERFIL DE CARGA

El perfil de carga se registra con un período de integración configurado por el usuario de 1, 5, 10, 15, 30, 60 y 120 minutos.

Los parámetros siguientes se registran separadamente tanto para el flujo de potencia positiva como negativa.

En la memoria se pueden almacenar hasta 10000 eventos, lo que corresponde a un período de integración de 417 días y 60 minutos.

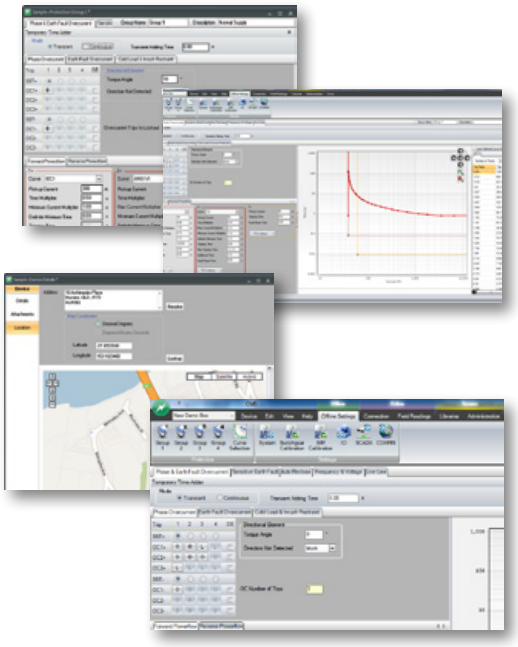
Es posible usar CMS para cargar y graficar los datos.

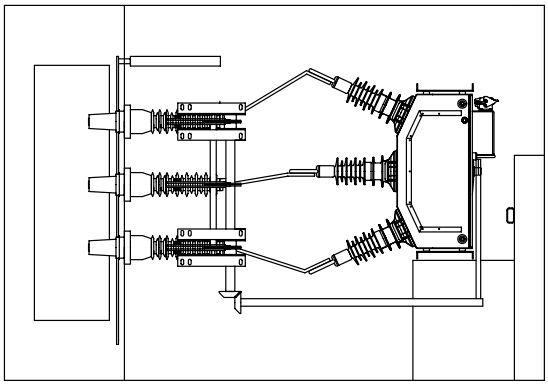
CONTROL REMOTO

Se proporciona un puerto delantero USB para conectarse con un PC que ejecute CMS. Esto proporciona funciones completas de administración de parámetros y datos. Se proporciona una interfaz RTU RS485/ RS232 ofreciendo 300–19,2k baudios, con modos de Full y Half dúplex, para conectarse a los sistemas de control remoto. También se proporcionan protocolos de comunicaciones DNP3 y Modbus en el producto como estándar, en combinación con nuestra capacidad de desarrollar nuevos protocolos para satisfacer las necesidades específicas del cliente.

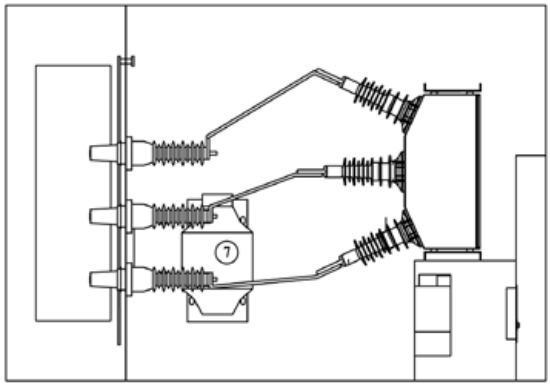
El cubículo de control tiene espacio para montar un radio o un módem. La alimentación incorporada para el radio tiene una potencia nominal de 12 V 15 W a servicio completo, con un 50% ciclo de trabajo de 30W.

Como opcional para el control RC10, es posible agregar módulos de ocho (8) entradas y (8) salidas digitales configurables por el usuario. Es posible colocar dos módulos de entrada y salida, extendiendo la capacidad a dieciséis entradas y dieciséis salidas. Es posible mapear hasta ocho puntos en cada salida.

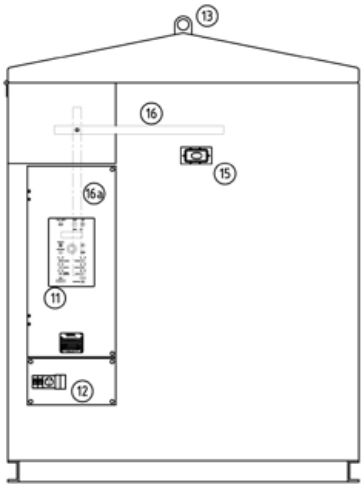




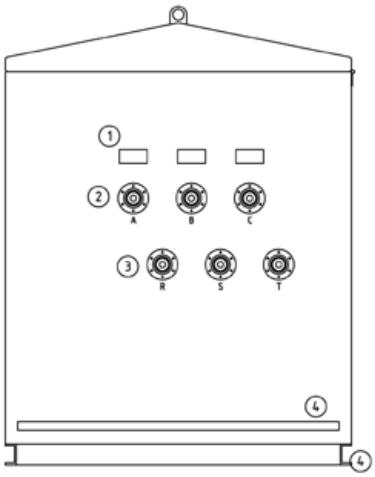
Vista Superior A



Vista Superior B



Vista Frontal



Vista Trasera

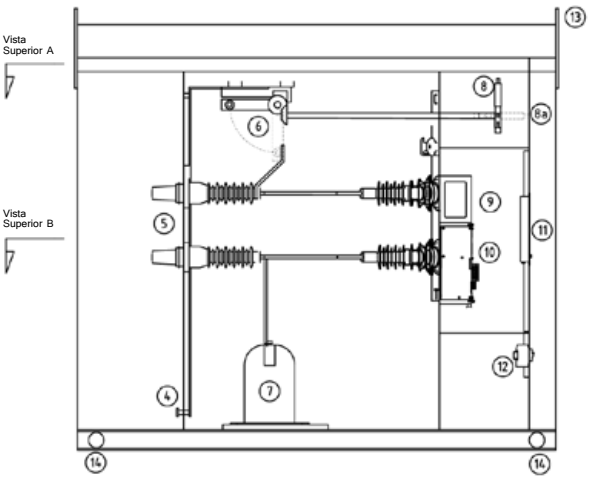
COMPONENTES

1. Ventana de Visualización Switch de Tierra
2. Bushings Lado Carga
3. Bushings Lado Fuente
4. Barra de Tierra
5. Conector 630A Tipo DIN 47636 Serie 400
6. Switch de Tierra
7. Transformador Auxiliar Fase-Fase
8. Mecanismo de Interbloqueo en Posición Normal

8A. Mecanismo de Interbloqueo en Posición Abierto (Aislado).

9. Batería Sellada de Plomo Acido
10. Modulo Alimentación PSM y Modulo Driver
11. Modulo de Procesamiento Principal MPM
12. Interruptor de Caja Moldeada BT y Enchufe de Propósito General
13. Puntos de Izaje
14. Eslingas Guias
15. Ventana de Visualización Estado del Reconectador
16. Brazo de Operación Removible Mostrado en Posición Aislado Pero no Aterrizado

16A Brazo de Operación Removible Mostrado en Posición Aislado y Aterrizado



Vista Lateral

NOJA Power®

Número de parte	OSM15-16-630	OSM27-12-630	OSM38-12-630
Medición corriente	3 Transformadores	3 Transformadores	3 Transformadores
Medición de voltaje	6 Sensores de Voltaje	6 Sensores de Voltaje	6 Sensores de Voltaje
Tipo de control	RC10	RC10	RC10
Voltaje máximo calificado	15.5kV	27kV	38kV
Corriente nominal continuada	630A	630A	630A
Capacidad de Falla (RMS)	16kA	12.5kA	12.5kA
Capacidad máxima de Falla (peak)	40kA	31.5kA	31.5kA
Capacidad de ruptura	16kA	12.5kA	12.5kA
Operaciones mecánicas	30,000	30,000	30,000
Operaciones a plena carga	30,000	30,000	30,000
Operaciones a capacidad de Falla (peak)	200	200	200
Corriente de falla de corta duración	16kA/4 seg.	12.5kA/4 seg.	12.5kA/3 seg.
Capacidad de ruptura activa principal	630A	630A	630A
Corriente de carga del cable	25A	25A	40A
Corriente de carga de la línea	10A	5A	5A
Resistencia al impulso fase a tierra, fase a fase	110kV	125kV (150kV opcional)	195kV
Impulso a través del interruptor	110kV	125kV (150kV opcional)	170kV
Tensión de descarga en seco fase a tierra, fase a fase y a través del interruptor	50kV	60kV	70kV
Temperatura ambiente	-40°C to +55°C	-40°C to +55°C	-40°C to +55°C
Humedad	0-100%	0-100%	0-100%
Altitud	3000M	3000M	3000M
Peso	720kg	720kg	775kg

Las altitudes por encima de los 1000 m deben corregirse según ANSI C37.60-2003

NOJA Power Switchgear Pty Ltd
16 Archimedes Place, Murarrie,
Qld 4172, Australia

Teléfono: +61 7 3907 8777
Fax: +61 7 3399 6777
Email: sales@nojapower.com.au
Web: www.nojapower.es

Distribuidor:

NOJA Power® es una marca registrada de NOJA Power Switchgear Pty Ltd. Este documento tiene propiedad intelectual y está destinado a usuarios y distribuidores de productos de NOJA Power Switchgear. Contiene información que es propiedad intelectual de NOJA Power Switchgear y , por lo tanto, no puede ser reproducido por partes o en su totalidad por ningún medio, sin la autorización por escrito de NOJA Power Switchgear. NOJA Power® es una marca registrada NOJA Power Switchgear y no puede ser reproducida o utilizada de ninguna manera sin autorización por escrito. NOJA Power Switchgear aplica una política de desarrollo continuo y se reserva el derecho de modificar sus productos sin previo aviso. NOJA Power Switchgear no acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños derivados de acciones u omisiones basadas en la información contenida en este Manual de Usuario.